

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 4月23日
Date of Application:

出願番号 特願2003-118608
Application Number:

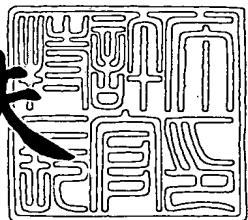
[ST. 10/C] : [JP2003-118608]

出願人 株式会社デンソー
Applicant(s):

2004年 2月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 N020953

【提出日】 平成15年 4月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 7/38
H04L 29/02

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

【氏名】 荻野 博康

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

【識別番号】 100071135

【住所又は居所】 名古屋市中区栄四丁目6番15号 名古屋あおば生命ビル

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 強

【電話番号】 052-251-2707

【選任した代理人】

【識別番号】 100119769

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 清

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008925

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9200169

【包括委任状番号】 0217337

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信システム、車載通信端末およびセンター通信端末

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 センター通信端末と車載通信端末とを備え、車載通信端末がセンター通信端末からソフトウェアを無線通信網を通じてダウンロード可能に構成された無線通信システムであって、

車載通信端末は、車両のアクセサリスイッチがオフされているときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、車両のサイドブレーキがオンされているときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、車両のドアが開閉されてロックされているときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、車載通信端末とセンター通信端末との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上であるときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、車載通信端末に固有に付与されている端末識別情報に基づいて、ダウンロードを開始するダウンロード開始日時やダウンロードを実行するダウンロード時間を決定することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル以上であるときには、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを他の通信処理よりも優先して開始し、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル未満であるときには、車両のアクセサリスイッチがオフされているときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することを特徴とする無線通信システム。

【請求項7】 請求項1ないし6のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

センター通信端末は、車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始すべきか否かに関する情報を報知情報により車載通信端末に通知することを特徴とする無線通信システム。

【請求項8】 請求項1ないし7のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

センター通信端末は、車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始すべきか否かに関する情報を電子メールにより車載通信端末に通知することを特徴とする無線通信システム。

【請求項9】 請求項1ないし8のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、車載通信端末とセンター通信端末との間の無線通信環境レベルが所定レベル未満になったときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止することを特徴とする無線通信システム。

【請求項10】 請求項1ないし9のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、センター通信端末からソフトウェアをダウンロードしているときのダウンロード速度が所定速度未満になったときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止することを特徴とする無線通信システム。

【請求項11】 請求項9または10に記載した無線通信システムにおいて

車載通信端末は、無線通信環境レベルが所定レベル未満になったことまたはダウンロード速度が所定速度未満になったことに起因してセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止している途中で、車載通信端末とセンター通信端末との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上になったときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを再開することを特徴とする無線通信システム。

【請求項12】 請求項1ないし11のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行しているときのダウンロード経過時間が所定時間以上になったときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止することを特徴とする無線通信システム。

【請求項13】 請求項1ないし12のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、車両のアクセサリスイッチがオンされたときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止することを特徴とする無線通信システム。

【請求項14】 請求項12または13に記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、ダウンロード経過時間が所定時間以上になったことまたは車両のアクセサリスイッチがオンされたことに起因してセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止している途中で、車両のアクセサリスイッチがオフされたときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを再開することを特徴とする無線通信システム。

【請求項15】 センター通信端末からソフトウェアを無線通信網を通じて

無線通信手段によりダウンロード可能な制御手段を備えた車載通信端末であって、

車両のアクセサリスイッチのオンオフを検出するアクセサリスイッチ検出手段を備え、

前記制御手段は、車両のアクセサリスイッチがオフされている旨が前記アクセサリスイッチ検出手段により検出されたときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを前記無線通信手段により開始させることを特徴とする車載通信端末。

【請求項16】 請求項15に記載した車載通信端末において、

前記制御手段は、車載通信端末に固有に付与されている端末識別情報に基づいて、ダウンロードを開始するダウンロード開始日時やダウンロードを実行するダウンロード時間を決定し、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを当該決定されたダウンロード開始日時やダウンロード時間に基づいて前記無線通信手段により実行させることを特徴とする車載通信端末。

【請求項17】 請求項15または16に記載した車載通信端末において、

センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルを検出する重要度レベル検出手段を備え、

前記制御手段は、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル以上である旨が前記重要度レベル検出手段により検出されたときには、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを他の通信処理よりも優先して前記無線通信手段により開始させ、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル未満である旨が前記重要度レベル検出手段により検出されたときには、車両のアクセサリスイッチがオフされている旨が前記アクセサリスイッチ検出手段により検出されたときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを前記無線通信手段により開始させることを特徴とする車載通信端末。

【請求項18】 ソフトウェアを無線通信網を通じて車載通信端末に通信手段によりダウンロード可能な制御手段を備えたセンター通信端末であって、

前記制御手段は、車載通信端末に固有に付与されている端末識別情報に基づい

て、ダウンロードを開始するダウンロード開始日時やダウンロードを実行するダウンロード時間を決定し、車載通信端末へのソフトウェアのダウンロードを当該決定されたダウンロード開始日時やダウンロード時間に基づいて前記通信手段により実行させることを特徴とするセンター通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、センター通信端末と車載通信端末とを備え、車載通信端末がセンター通信端末からソフトウェアを無線通信網を通じてダウンロード可能に構成された無線通信システム、前記無線通信システムで用いられる車載通信端末およびセンター通信端末に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、車載通信端末のソフトウェアや車両に搭載されている他の機器のソフトウェアを簡易に更新することを目的として、車載通信端末がセンター通信端末からソフトウェアを無線通信網を通じてダウンロードする無線通信システムがある（例えば特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開平11-27749号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した特許文献1に記載したものでは、運転中に車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始してしまうと、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードのために通信回線が占有されてしまうので、例えば地図データ提供サーバから地図データを受信させたり、WEBサイトから閲覧データを受信させたりするなどの他の処理のために通信回線を使用することができないという問題がある。

【0005】

また、車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードと他の処理とを並列して実行することになるので、車載通信端末のリソース（資源）の能力をセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードのために十分に活用することができず、その分、ダウンロードに要する時間が長期化し、通信コストが不要に増大し、通信回線が不要に占有されてしまうという問題もある。

【0006】

本発明は、上記した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを適切な時期に開始することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる無線通信システム、車載通信端末およびセンター通信端末を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、車両のアクセサリスイッチがオフされていると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始する。これにより、車載通信端末においては、車両のアクセサリスイッチがオフされているときに、つまり、ユーザが乗車していないか、または、ユーザが乗車していたとしても運転中でないときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始するようになるので、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードのために通信回線を占有したとしても何ら問題がなく、リソースの能力をセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードのために十分に活用することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0008】

請求項2に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、車両のサイドブレーキがオンされていると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始する。これにより、車載通信端末においては、車両のサイドブレーキがオンされているときに、つまり、ユーザが運転中でない可能性がより高いときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することができ

き、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0009】

請求項3に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、車両のドアが開閉されてロックされていると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始する。これにより、車載通信端末においては、車両のドアが開閉されてロックされているときに、つまり、ユーザが降車した可能性が高いときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0010】

請求項4に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、車載通信端末とセンター通信端末との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上であると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始する。これにより、車載通信端末においては、センター通信端末との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上であり、つまり、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを適切に実行し得る環境（スループットが高い環境）にあるときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。尚、ここでいう無線通信環境レベルとは、車載通信端末の受信電界強度レベルや干渉波レベルなどである。

【0011】

請求項5に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、車載通信端末に固有に付与されている端末識別情報に基づいて、ダウンロードを開始するダウンロード開始日時やダウンロードを実行するダウンロード時間を決定する。これにより、車載通信端末においては、複数の車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行する場合に、各々の車載通信端末間で各々の端末識別情報に基づいてダウンロード開始日時やダウンロード時間を調整してずらすことにより、センター通信端末にて多大な負荷が集中して発生することを未然に回避することができ、各々の車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0012】

請求項6に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル以上であると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを他の通信処理よりも優先して開始し、これに対して、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル未満であると、車両のアクセサリスイッチがオフされているときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始するようになる。これにより、車載通信端末においては、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルに応じた適切なタイミングで、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。尚、ここでいう重要度レベルとは、例えばバグの程度や影響の程度を数値化したものである。

【0013】

請求項7に記載した無線通信システムによれば、センター通信端末は、車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始すべきか否かに関する情報を報知情報により車載通信端末に通知する。これにより、センター通信端末においては、ソフトウェアのダウンロードを開始すべきか否かに関する情報を全ての車載通信端末に通知することができる。

【0014】

請求項8に記載した無線通信システムによれば、センター通信端末は、車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始すべきか否かに関する情報を電子メールにより車載通信端末に通知する。これにより、センター通信端末においては、電子メールの送信先として特定の車載通信端末を指定することにより、ソフトウェアのダウンロードを開始すべきか否かに関する情報を特定の車載通信端末を選択して通知することができる。

【0015】

請求項9に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、車載通信端末とセンター通信端末との間の無線通信環境レベルが所定レベル未満になると、セ

ンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止する。これにより、車載通信端末においては、無線通信環境レベルが所定レベル未満になったことに起因して例えば再送処理などが必要となってセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードに要する時間が不要に長期化することを未然に回避することができる。また、この場合、車載通信端末が車両に搭載されているバッテリの電力を駆動電力とする構成であれば、バッテリの消費電力が不要に増大することを未然に回避することができ、バッテリの電力が枯渀することを未然に回避することができる。

【0016】

請求項10に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行しているときのダウンロード速度が所定速度未満になると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止する。これにより、車載通信端末においては、ダウンロード速度が所定速度未満になったことに起因してセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードに要する時間が不要に長期化することを未然に回避することができる。また、この場合も、車載通信端末が車両に搭載されているバッテリの電力を駆動電力とする構成であれば、バッテリの消費電力が不要に増大することを未然に回避することができ、バッテリの電力が枯渋することを未然に回避することができる。

【0017】

請求項11に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、無線通信環境レベルが所定レベル未満になったことまたはダウンロード速度が所定速度未満になったことに起因してセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止している途中で、車載通信端末とセンター通信端末との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上になると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを再開する。これにより、車載通信端末においては、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを適切に実行し得る環境に移行すると、直ちに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを再開することができ

、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0018】

請求項12に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行しているときのダウンロード経過時間が所定時間以上になると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止する。これにより、車載通信端末においては、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを継続して通信回線を不要に占有することを未然に回避することができる。また、この場合も、車載通信端末が車両に搭載されているバッテリの電力を駆動電力とする構成であれば、バッテリの消費電力が不要に増大することを未然に回避することができ、バッテリの電力が枯渀することを未然に回避することができる。

【0019】

請求項13に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、車両のアクセサリスイッチがオンされると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止する。これにより、車載通信端末においては、車両のアクセサリスイッチがオンされたとき、つまり、ユーザが乗車すると、直ちに、他の処理のために通信回線を開放することができる。

【0020】

請求項14に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、ダウンロード時間が所定時間以上になったことまたは車両のアクセサリスイッチがオンされたことに起因してセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止している途中で、車両のアクセサリスイッチがオフされると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを再開する。これにより、車載通信端末においては、車両のアクセサリスイッチがオフされているとき、つまり、ユーザが乗車していないか、または、ユーザが乗車していたとしても運転中でないときに、直ちに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを再開することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0021】

請求項15に記載した車載通信端末によれば、制御手段は、車両のアクセサリスイッチがオフされている旨がアクセサリスイッチ検出手段により検出されると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを無線通信手段により開始させる。これにより、上記した請求項1に記載したものと同様にして、車載通信端末においては、車両のアクセサリスイッチがオフされているときに、つまり、ユーザが乗車していないか、または、ユーザが乗車していたとしても運転中でないときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始するようになるので、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードのために通信回線を占有したとしても何ら問題がなく、リソースの能力をセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードのために十分に活用することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0022】

請求項16に記載した車載通信端末によれば、制御手段は、車載通信端末に固有に付与されている端末識別情報に基づいて、ダウンロードを開始するダウンロード開始日時やダウンロードを実行するダウンロード時間を決定し、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを当該決定されたダウンロード開始日時やダウンロード時間に基づいて無線通信手段により実行させる。これにより、上記した請求項5に記載したものと同様にして、車載通信端末においては、複数の車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行する場合に、各々の車載通信端末間で各々の端末識別情報に基づいてダウンロード開始日時やダウンロード時間を調整してずらすことにより、センター通信端末にて多大な負荷が集中して発生することを未然に回避することができ、各々の車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0023】

請求項17に記載した車載通信端末によれば、制御手段は、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル以上である旨が重要度レベル検出手段により検出されると、センター通信端末からのソフトウ

エアのダウンロードを他の通信処理よりも優先して無線通信手段により開始させ、これに対して、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル未満である旨が重要度レベル検出手段により検出されると、車両のアクセサリスイッチがオフされている旨がアクセサリスイッチ検出手段により検出されたときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを無線通信手段により開始させる。これにより、上記した請求項6に記載したものと同様にして、車載通信端末においては、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルに応じた適切なタイミングで、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0024】

請求項18に記載したセンター通信端末によれば、制御手段は、車載通信端末に固有に付与されている端末識別情報に基づいて、ダウンロードを開始するダウンロード開始日時やダウンロードを実行するダウンロード時間を決定し、車載通信端末へのソフトウェアのダウンロードを当該決定されたダウンロード開始日時やダウンロード時間に基づいて通信手段により実行させる。これにより、センター通信端末においては、複数の車載通信端末にソフトウェアのダウンロードを実行する場合に、各々の車載通信端末の各々の端末識別情報に基づいてダウンロード開始日時やダウンロード時間を調整してずらすことにより、多大な負荷が集中して発生することを未然に回避することができ、各々の車載通信端末へのソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施例について、図面を参照して説明する。まず、図1は、システム全体の構成を概略的に示している。管理センター1に設置されているセンター通信端末2は、制御部3（本発明でいうセンター通信端末の制御手段）、通信部4（本発明でいう通信手段）およびソフトウェア格納部5を備えて構成されている。制御部3は、CPU、RAMおよびROMなどから構成され、制御ソフトウェアを実行することによりセンター通信端末2の動作全般を制御する。

【0026】

ソフトウェア格納部5は、車両6に搭載されている車載通信端末7のソフトウェアや車両6に搭載されている他の機器のソフトウェアを格納している。通信部4は、ソフトウェア格納部5に格納されているソフトウェアを無線基地局8を通じて車載通信端末7に送信する（ダウンロードする）。尚、ここでいうソフトウェアとは、車載通信端末7や他の機器の動作全般を制御するための制御ソフトウェアや、それら車載通信端末7や他の機器が実行可能なアプリケーションソフトウェアなどである。

【0027】

車載通信端末7は、制御部9（本発明でいう車載通信端末の制御手段、重要度レベル検出手段）、無線通信部10（本発明でいう無線通信手段）、操作部11、表示部12、記憶部13および車載LANインターフェース部14（本発明でいうアクセサリスイッチ検出手段）を備えて構成されている。制御部9は、CPU、RAMおよびROMなどから構成され、制御ソフトウェアを実行することにより車載通信端末7の動作全般を制御する。無線通信部10は、センター通信端末2から送信されたソフトウェアを受信する（ダウンロードする）。

【0028】

操作部11は、例えば機械的に配置されたキー（ボタン）や表示部12に表示されるタッチ形式のキー（ボタン）などにより構成されている。表示部12は、例えば液晶ディスプレイなどから構成され、制御部9から表示指令が入力されると、入力された表示指令に応じた表示画面を表示する。記憶部13は、制御部9が実行する制御ソフトウェアや各種のデータなどの記憶情報を記憶する。

【0029】

車載LANインターフェース部14は、アクセサリスイッチ15、サイドブレーキ16およびドアロック機構17などが車載LAN18を通じて接続されており、アクセサリスイッチ15からオン信号やオフ信号が入力されることにより、アクセサリスイッチ15がオンされたかオフされたかを検出し、サイドブレーキ16からオン信号やオフ信号が入力されることにより、サイドブレーキ16がオンされたかオフされたかを検出し、ドアロック機構17からロック信号やアンロック

ク信号が入力されることにより、ドアがロックされたかアンロックされたかを検出する。尚、上記した構成において、車載通信端末7は、その全体または一部が周知のカーナビゲーション装置により構成されていても良い。

【0030】

次に、上記した構成の作用について、図2ないし図11を参照して説明する。尚、ここでは、車載通信端末7がセンター通信端末2から車載通信端末7のソフトウェアをダウンロードする場合を、

- (1) 車載通信端末7がセンター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始するときの処理
- (2) 車載通信端末7がセンター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始した後に休止して再開するときの処理

について順次説明する。

【0031】

- (1) 車載通信端末7がセンター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始するときの処理

まず、「車載通信端末7がセンター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始するときの処理」について、図2ないし図5を参照して説明する。ここで、図2は、センター通信端末2が行う処理をフローチャートとして示しており、図3は、車載通信端末7が行う処理をフローチャートとして示している。

【0032】

センター通信端末2において、制御部3は、車載通信端末7のソフトウェアの更新要求が発生したか否かを監視しており（ステップS1）、車載通信端末7のソフトウェアの更新要求が発生した旨を検出すると（ステップS1にて「YES」）、ソフトウェアのバージョン、ソフトウェアの重要度レベルおよびソフトウェアのファイルサイズが含まれたダウンロードメッセージ信号を生成し、生成されたダウンロードメッセージ信号を通信部4から無線基地局8を通じて車載通信端末7に送信させる（ステップS2）。

【0033】

尚、この場合、制御部3は、ダウンロードメッセージ信号を報知情報または電

子メールにより車載通信端末7に送信させる。また、ここでいう重要度レベルとは、例えばバグの程度や影響の程度を数値化したものであり、バグの程度や影響の程度が大きく、早急に対処する必要性が高いもの（緊急性が高いもの）は、相対的に大きな値により示され、これに対して、バグの程度や影響の程度が小さく、早急に対処する必要性が低いもの（緊急性が低いもの）は、相対的に小さな値により示される。

【0034】

車載通信端末7において、制御部9は、センター通信端末2から送信されたダウンロードメッセージ信号が無線通信部10に受信された旨を検出すると（ステップT1にて「YES」）、ダウンロードメッセージ信号からソフトウェアのバージョン、ソフトウェアの重要度レベルおよびソフトウェアのファイルサイズを抽出する（ステップT2）。次いで、制御部9は、ダウンロードメッセージ信号から抽出されたソフトウェアのバージョンと、その時点で保持されているソフトウェアのバージョンとを判定し（ステップT3）、ソフトウェアをダウンロードする必要があるか否かを判定する（ステップT4）。

【0035】

ここで、制御部9は、ダウンロードメッセージ信号から抽出されたソフトウェアのバージョンがその時点で保持されているソフトウェアのバージョンよりも新しければ、ソフトウェアをダウンロードする必要がある旨を検出し（ステップT4にて「YES」）、ダウンロードメッセージ信号から抽出されたソフトウェアの重要度レベルと、予め設定されている所定レベルとを判定し（ステップT5）、ソフトウェアを直ちにダウンロードする必要があるか否かを判定する（ステップT6）。尚、この場合、重要度レベルの判断基準となる所定レベルは、センター通信端末2にて一元的に（複数の車載通信端末7に対して共通に）設定されているものでも良いし、車載通信端末7にて個別に設定されているものでも良い。

【0036】

ここで、制御部9は、ダウンロードメッセージ信号から抽出されたソフトウェアの重要度レベルが予め設定されている所定レベル未満であれば、ソフトウェアを直ちにダウンロードする必要がない旨を検出し（ステップT6にて「NO」）

、アクセサリスイッチ15がオフされているか否かを判定し（ステップT7）、サイドブレーキ16がオンされているか否かを判定し（ステップT8）、ドアが開閉されてロックされているか否かを判定する（ステップT9）。

【0037】

そして、制御部9は、アクセサリスイッチ15がオフされている旨を検出し（ステップT7にて「YES」）、サイドブレーキ16がオンされている旨を検出し（ステップT8にて「YES」）、ドアが開閉されてロックされている旨を検出すると（ステップT9にて「YES」）、車載通信端末7とセンター通信端末2との間の無線通信環境レベルが予め設定されている所定レベル以上であるか否かを判定する（ステップT10）。尚、ここでいう無線通信環境レベルとは、車載通信端末7の受信電界強度レベルや干渉波レベルなどである。また、この場合、無線通信環境レベルの判断基準となる所定レベルは、センター通信端末2にて一元的に（複数の車載通信端末7に対して共通に）設定されているものでも良いし、車載通信端末7にて個別に設定されているものでも良い。

【0038】

そして、制御部9は、車載通信端末7とセンター通信端末2との間の無線通信環境レベルが予め設定されている所定レベル以上である旨を検出すると（ステップT11にて「YES」）、車載通信端末7に固有に付与されている端末ID（本発明でいう端末識別情報）に基づいて、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始するダウンロード開始日時を決定し（ステップT12）、ダウンロード開始日時、端末IDおよびその時点で保持されているソフトウェアのバージョンが含まれたダウンロード開始要求信号を生成し、生成されたダウンロード開始要求信号を無線通信部10からセンター通信端末2に送信させる（ステップT13）。

【0039】

センター通信端末2において、制御部3は、車載通信端末7から送信されたダウンロード開始要求信号が通信部4に受信された旨を検出すると（ステップS3にて「YES」）、ダウンロード開始要求信号にダウンロード開始日時が含まれているか否かを判定し（ステップS4）、この場合は、ダウンロード開始要求信

号にダウンロード開始日時が含まれている旨を検出し（ステップS4にて「YES」）、ダウンロード開始要求信号からダウンロード開始日時、端末IDおよびソフトウェアのバージョンを抽出する（ステップS5）。

【0040】

次いで、制御部3は、ダウンロード開始要求信号から抽出されたダウンロード開始日時を調整する（ステップS6）。具体的には、制御部3は、複数の車載通信端末7からダウンロード開始要求信号が受信された場合に、複数の車載通信端末7へのソフトウェアのダウンロードを同時に開始してしまうと、多大な負荷が集中して発生することになるので、複数の車載通信端末7がソフトウェアのダウンロードを開始するダウンロード開始日時、つまり、複数の車載通信端末7へのソフトウェアのダウンロードを開始するダウンロード開始日時を意図的にずらすように調整する。具体的には、制御部3は、複数の車載通信端末7へのソフトウェアのダウンロードを実行する必要がある場合には、例えば複数の車載通信端末7を各々の端末IDの末尾の数字を基準としてグループ分けし、ダウンロード開始日時をグループ単位で分散する。

【0041】

そして、制御部3は、このようにして決定されたダウンロード開始日時に到達したか否かを監視し（ステップS7）、ダウンロード開始日時に到達した旨を検出すると（ステップS7にて「YES」）、ソフトウェアのファイル名が含まれたダウンロード開始許可信号を生成し、生成されたダウンロード開始許可信号を通信部4から無線基地局8を通じて車載通信端末7に送信させ（ステップS8）、車載通信端末7へのソフトウェアのダウンロードを開始する（ステップS9）。

【0042】

車載通信端末7において、制御部9は、センター通信端末2から送信されたダウンロード開始許可信号が無線通信部10に受信された旨を検出すると（ステップT14にて「YES」）、ダウンロード開始許可信号からソフトウェアのファイル名を抽出し（ステップT15）、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始する（ステップT16）。

【0043】

以上に説明した一連の処理により、図4に示すように、車載通信端末7は、センター通信端末2にて車載通信端末7のソフトウェアの更新要求が発生したときに、センター通信端末2からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル未満であれば、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを直ちに開始するのではなく、アクセサリスイッチ15がオフされ、サイドブレーキ16がオンされ、ドアが開閉されてロックされ、車載通信端末7とセンター通信端末2との間の無線通信環境が所定レベル以上になったときに、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始することになる。

【0044】

これに対して、車載通信端末7において、制御部9は、ダウンロードメッセージ信号から抽出されたソフトウェアの重要度レベルが予め設定されている所定レベル以上であれば、ソフトウェアを直ちにダウンロードする必要がある旨を検出し（ステップT6にて「YES」）、その時点で他の通信処理を実行しているか否かを判定する（ステップT17）。そして、制御部9は、その時点で他の通信処理を実行している旨を検出すると（ステップT17にて「YES」）、その時点で実行している他の通信処理を直ちに休止し（ステップT18）、端末IDおよびその時点で保持されている自身のソフトウェアのバージョンが含まれたダウンロード開始要求信号を生成し、生成されたダウンロード開始要求信号を無線通信部10からセンター通信端末2に送信させる（ステップT19）。

【0045】

センター通信端末2において、制御部3は、車載通信端末7から送信されたダウンロード開始要求信号が通信部4に受信された旨を検出すると（ステップS3にて「YES」）、この場合は、ダウンロード開始要求信号にダウンロード開始日時が含まれていない旨を検出し（ステップS4にて「NO」）、ダウンロード開始要求信号から端末IDおよびソフトウェアのバージョンを抽出する（ステップS10）。そして、制御部3は、ソフトウェアのファイル名が含まれたダウンロード開始許可信号を生成し、生成されたダウンロード開始許可信号を通信部4から無線基地局8を通じて車載通信端末7に送信させ（ステップS8）、車載通

信端末7へのソフトウェアのダウンロードを開始する（ステップS9）。

【0046】

車載通信端末7において、制御部9は、センター通信端末2から送信されたダウンロード開始許可信号が無線通信部10に受信された旨を検出すると（ステップT14にて「YES」）、ダウンロード開始許可信号からソフトウェアのファイル名を抽出し（ステップT15）、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始する（ステップT16）。

【0047】

以上に説明した一連の処理により、車載通信端末7は、図5に示すように、センター通信端末2にて車載通信端末7のソフトウェアの更新要求が発生したときに、センター通信端末2からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル以上であれば、その時点で他の通信処理を実行していれば、その実行している他の通信処理を直ちに休止し、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを直ちに開始することになる。

【0048】

（2）車載通信端末7がセンター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始した後に休止して再開するときの処理

次に、「車載通信端末7がセンター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始した後に休止して再開するときの処理」について、図6ないし図11を参照して説明する。ここで、図6は、センター通信端末2が行う処理をフローチャートとして示しており、図7は、車載通信端末7が行う処理をフローチャートとして示している。

【0049】

車載通信端末7において、制御部9は、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始した後では、車載通信端末7とセンター通信端末2との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上であるか否かを判定し（ステップT21）、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロード速度が所定速度以上であるか否かを判定し（ステップT22）、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロード経過時間が所定時間以上であるか否かを判定し（ステップ

T23)、アクセサリスイッチ15がオンされたか否かを判定する(ステップT24)。

【0050】

ここで、制御部9は、車載通信端末7とセンター通信端末2との間の無線通信環境レベルが所定レベル未満になった旨を検出すると(ステップT21にて「NO」)、または、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロード速度が所定速度未満になった旨を検出すると(ステップT22にて「NO」)、完了サイズおよび完了アドレスが含まれたダウンロード休止要求信号を生成し、生成されたダウンロード休止要求信号を無線通信部10からセンター通信端末2に送信させる(ステップT25)。この場合、完了サイズとは、その時点までにダウンロードを完了したファイルのサイズを示す値であり、完了アドレスとは、その時点までにダウンロードを完了したファイルのアドレスを示す値である。

【0051】

センター通信端末2において、制御部3は、車載通信端末7から送信されたダウンロード休止要求信号が通信部4に受信された旨を検出すると(ステップS21にて「YES」)、ダウンロード休止要求信号から完了サイズおよび完了アドレスを抽出し(ステップS22)、抽出された完了サイズおよび完了アドレスに基づいて再開アドレスを算出し、算出された再開アドレスが含まれたダウンロード休止許可信号を生成し、生成されたダウンロード休止許可信号を通信部4から無線基地局8を通じて車載通信端末7に送信させ(ステップS23)、車載通信端末7へのソフトウェアのダウンロードを休止する(ステップS24)。

【0052】

車載通信端末7において、制御部9は、センター通信端末2から送信されたダウンロード休止許可信号が無線通信部10に受信された旨を検出すると(ステップT26にて「YES」)、ダウンロード休止許可信号から再開アドレスを抽出し(ステップT27)、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを休止する(ステップT28)。

【0053】

次いで、制御部9は、予め設定されている所定休止時間が経過したか否かを判

定し（ステップT29）、予め設定されている所定休止時間が経過した旨を検出すると（ステップT29にて「YES」）、車載通信端末7とセンター通信端末2との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上であるか否かを判定する（ステップT30）。この場合、所定休止時間は、センター通信端末2にて一元的に（複数の車載通信端末7に対して共通に）設定されているものでも良いし、車載通信端末7にて個別に設定されているものでも良い。

【0054】

そして、制御部9は、車載通信端末7とセンター通信端末2との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上である旨を検出すると（ステップT30にて「YES」）、完了サイズおよび再開アドレスが含まれたダウンロード再開要求信号を生成し、生成されたダウンロード再開要求信号を無線通信部10からセンター通信端末2に送信させる（ステップT31）。

【0055】

センター通信端末2において、制御部3は、車載通信端末7から送信されたダウンロード再開要求信号が通信部4に受信された旨を検出すると（ステップS25にて「YES」）、ダウンロード再開要求信号から完了サイズおよび完了アドレスを抽出し（ステップS26）、再開アドレスが含まれたダウンロード再開許可信号を生成し、生成されたダウンロード再開許可信号を通信部4から無線基地局8を通じて車載通信端末7に送信させ（ステップS27）、車載通信端末7へのソフトウェアのダウンロードを再開する（ステップS28）。

【0056】

車載通信端末7において、制御部9は、センター通信端末2から送信されたダウンロード再開許可信号が無線通信部10に受信された旨を検出すると（ステップT32にて「YES」）、ダウンロード再開許可信号から再開アドレスを抽出し（ステップT33）、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを再開する（ステップT34）。

【0057】

以上に説明した一連の処理により、車載通信端末7は、図8に示すように、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始した後では、無線通

信環境レベルが所定レベル未満になると、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを休止し、所定休止時間が経過した後に無線通信環境レベルが所定レベル以上になると、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを再開することになる。また、車載通信端末7は、図9に示すように、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始した後では、ダウンロード速度が所定速度未満になったときにも、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを休止し、所定休止時間が経過した後に無線通信環境レベルが所定レベル以上になると、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを再開することになる。

【0058】

これに対して、制御部9は、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロード経過時間が所定時間以上になった旨を検出すると（ステップT23にて「YES」）、または、アクセサリスイッチ15がオンされた旨を検出すると（ステップT24にて「YES」）、この場合も、完了サイズおよび完了アドレスが含まれたダウンロード休止要求信号を生成し、生成されたダウンロード休止要求信号を無線通信部10からセンター通信端末2に送信させる（ステップT35）。

【0059】

次いで、制御部9は、センター通信端末2から送信されたダウンロード休止許可信号が無線通信部10に受信された旨を検出すると（ステップT36にて「YES」）、ダウンロード休止許可信号から再開アドレスを抽出し（ステップT37）、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを休止する（ステップT38）。

【0060】

そして、制御部9は、この場合は、予め設定されている所定休止時間が経過したか否かを判定するのではなく、アクセサリスイッチ15がオフされたか否かを判定し（ステップT39）、アクセサリスイッチ15がオフされた旨を検出すると（ステップT39にて「YES」）、完了サイズおよび再開アドレスが含まれたダウンロード再開要求信号を生成し、生成されたダウンロード再開要求信号を

無線通信部10からセンター通信端末2に送信させる（ステップT31）。

【0061】

そして、制御部9は、センター通信端末2から送信されたダウンロード再開許可信号が無線通信部10に受信された旨を検出すると（ステップT32にて「YES」）、ダウンロード再開許可信号から再開アドレスを抽出し（ステップT33）、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを再開する（ステップT34）。

【0062】

以上に説明した一連の処理により、車載通信端末7は、図10に示すように、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始した後では、ダウンロード経過時間が所定時間以上になると、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを休止し、アクセサリスイッチ15がオフされると、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを再開することになる。また、車載通信端末7は、図11に示すように、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始した後では、アクセサリスイッチ15がオンされたときにも、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを休止し、アクセサリスイッチ15がオフされると、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを再開することになる。

【0063】

ところで、以上は、車載通信端末7において、ダウンロードメッセージ信号から抽出されたソフトウェアの重要度レベルが予め設定されている所定レベル未満であるときに、アクセサリスイッチ15がオフされ、且つ、サイドブレーキ16がオンされ、且つ、ドアが開閉されてロックされたときに、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始するように構成したものであるが、アクセサリスイッチ15がオフされたときに、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始するように構成することも可能である。

【0064】

また、車載通信端末7において、ダウンロードメッセージ信号から抽出されたソフトウェアの重要度レベルが予め設定されている所定レベル以上であり、他の

通信処理を実行しているときに、他の通信処理を休止し、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始するように構成したものであるが、他の通信処理を休止する旨を知らせるためのメッセージを出力した後に、他の通信処理を休止するように構成することも可能である。

【0065】

また、車載通信端末7において、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始するダウンロード開始日時を決定するのみならず、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを実行するダウンロード時間を決定し、センター通信端末2において、ダウンロード開始日時を調整すると共に、ダウンロード時間を調整することにより、複数の車載通信端末7からダウンロード開始要求信号が受信された場合に、多大な負荷が集中して発生することを未然に回避するように構成することも可能である。

【0066】

また、センター通信端末2において、車載通信端末7に保持されている最新のソフトウェアのバージョンを管理することにより、ソフトウェアの更新要求が発生したときに、車載通信端末7へのソフトウェアのダウンロードを実行するか否かを決定するように構成することも可能である。

【0067】

以上に説明したように本実施例によれば、車載通信端末7において、センター通信端末2からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル未満であるときには、少なくともアクセサリスイッチ15がオフされているときには、つまり、ユーザが乗車していないか、または、ユーザが乗車していたとしても運転中でないときに、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始するように構成したので、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードのために通信回線を占有したとしても何ら問題がなく、リソースの能力をセンター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードのために十分に活用することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0068】

また、車載通信端末7において、車載通信端末7とセンター通信端末2との間



の無線通信環境レベルが所定レベル以上であるときに、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始するように構成したので、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを適切に実行し得る環境（スループットが高い環境）にあるときに、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0069】

また、車載通信端末7において、固有に付与されている端末IDに基づいて、ダウンロードを開始するダウンロード開始日時やダウンロードを実行するダウンロード時間を決定するように構成したので、複数の車載通信端末7がセンター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを実行する場合に、各々の車載通信端末7間で各々の端末IDに基づいてダウンロード開始日時やダウンロード時間を調整してずらすことにより、センター通信端末2にて多大な負荷が集中して発生することを未然に回避することができ、各々の車載通信端末7がセンター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0070】

また、車載通信端末7において、センター通信端末2からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル以上であるときには、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを他の通信処理よりも優先して開始するように構成したので、センター通信端末2からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルに応じた適切なタイミングで、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0071】

また、車載通信端末7において、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、無線通信環境レベルが所定レベル未満になつたり、ダウンロード速度が所定速度未満になつたりすると、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを休止するように構成したので、例えば再送処理などが必要となってセンター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードに要する時間が不要に長期化することを未然に回避することができる。また、こ

の場合、車載通信端末7が車両6に搭載されているバッテリの電力を駆動電力とする構成であれば、バッテリの消費電力が不要に増大することを未然に回避することができ、バッテリの電力が枯渢することを未然に回避することができる。

【0072】

そして、車載通信端末7において、無線通信環境レベルが所定レベル未満になったことまたはダウンロード速度が所定速度未満になったことに起因してセンター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを休止している途中で、無線通信環境レベルが所定レベル以上になると、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを再開するように構成したので、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを適切に実行し得る環境に移行すると、直ちに、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを再開することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0073】

また、車載通信端末7において、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、ダウンロード経過時間が所定時間以上になると、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを休止するように構成したので、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを継続して通信回線を不要に占有することを未然に回避することができる。また、この場合も、車載通信端末7が車両6に搭載されているバッテリの電力を駆動電力とする構成であれば、バッテリの消費電力が不要に増大することを未然に回避することができ、バッテリの電力が枯渢することを未然に回避することができる。

【0074】

また、車載通信端末7において、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、アクセサリスイッチ15がオンされると、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを休止するように構成したので、ユーザが乗車すると、直ちに、他の処理のために通信回線を開放することができる。

【0075】

そして、車載通信端末7において、ダウンロード時間が所定時間以上になった

ことまたはアクセサリスイッチ15がオンされたことに起因してセンター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを休止している途中で、アクセサリスイッチ15がオフされると、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを再開するように構成したので、ユーザが乗車していないか、または、ユーザが乗車していたとしても運転中でないときに、直ちに、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを再開することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0076】

本発明は、上記した実施例にのみ限定されるものではなく、以下のように変形または拡張することができる。

車載通信端末がセンター通信端末から車載通信端末のソフトウェアのダウンロードを実行する場合に限らず、車載通信端末がセンター通信端末から車両に搭載されている他の機器のソフトウェアのダウンロードを実行する場合に適用する構成であっても良い。

【0077】

ソフトウェアの重要度レベルが所定レベル未満であるときのダウンロードの開始条件として、アクセサリスイッチやサイドブレーキから出力される信号に加えて、例えばユーザが着席しているか否かを検出可能な座席センサからの信号などを利用する構成であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を概略的に示す図

【図2】 センター通信端末がソフトウェアのダウンロードを開始するときの処理を示すフローチャート

【図3】 車載通信端末がソフトウェアのダウンロードを開始するときの処理を示すフローチャート

【図4】 シーケンス図

【図5】 図4相当図

【図6】 センター通信端末がソフトウェアのダウンロードを休止して再開するときの処理を示すフローチャート

【図7】 車載通信端末がソフトウェアのダウンロードを休止して再開するときの処理を示すフローチャート

【図8】 図4相当図

【図9】 図4相当図

【図10】 図4相当図

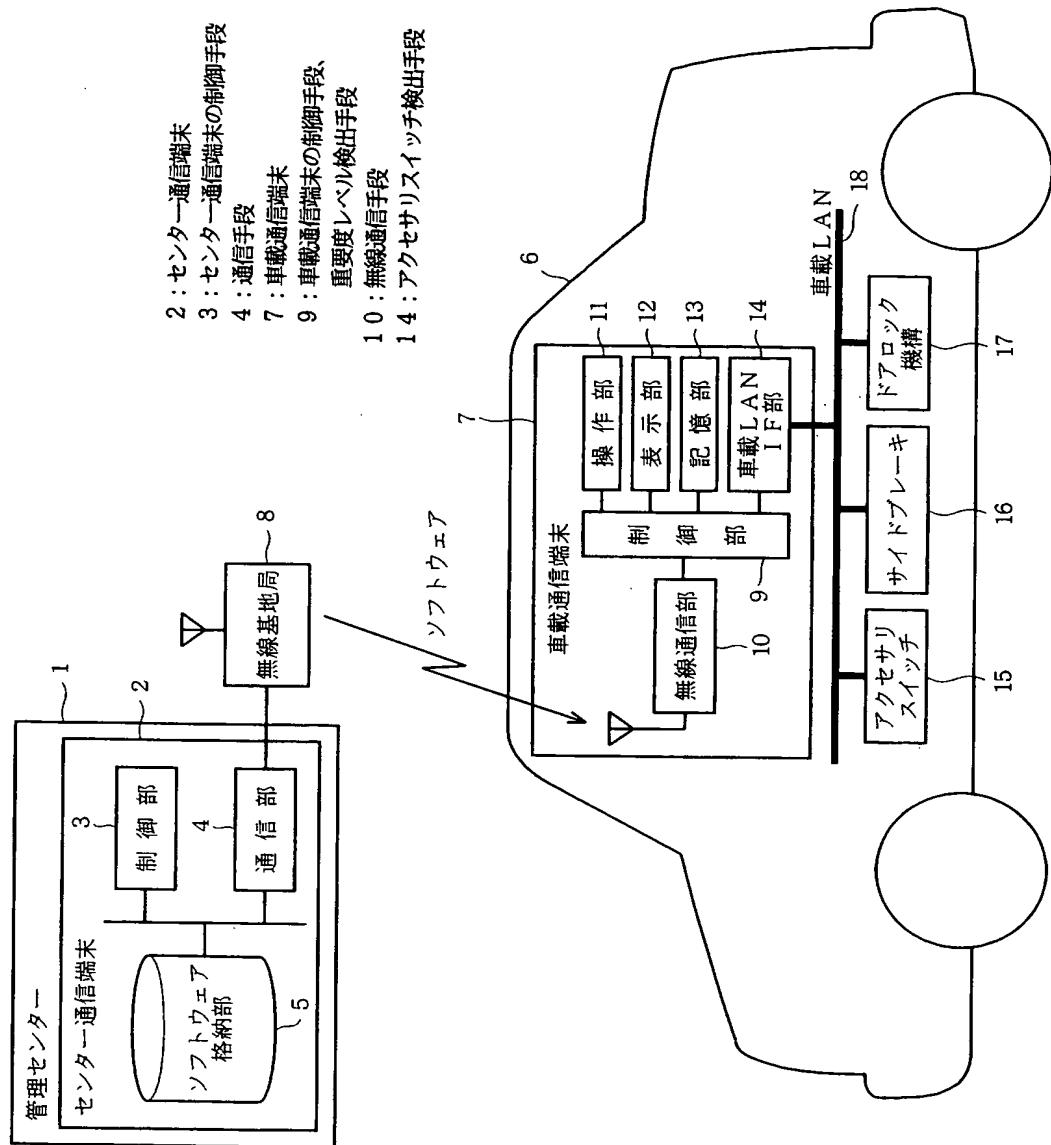
【図11】 図4相当図

【符号の説明】

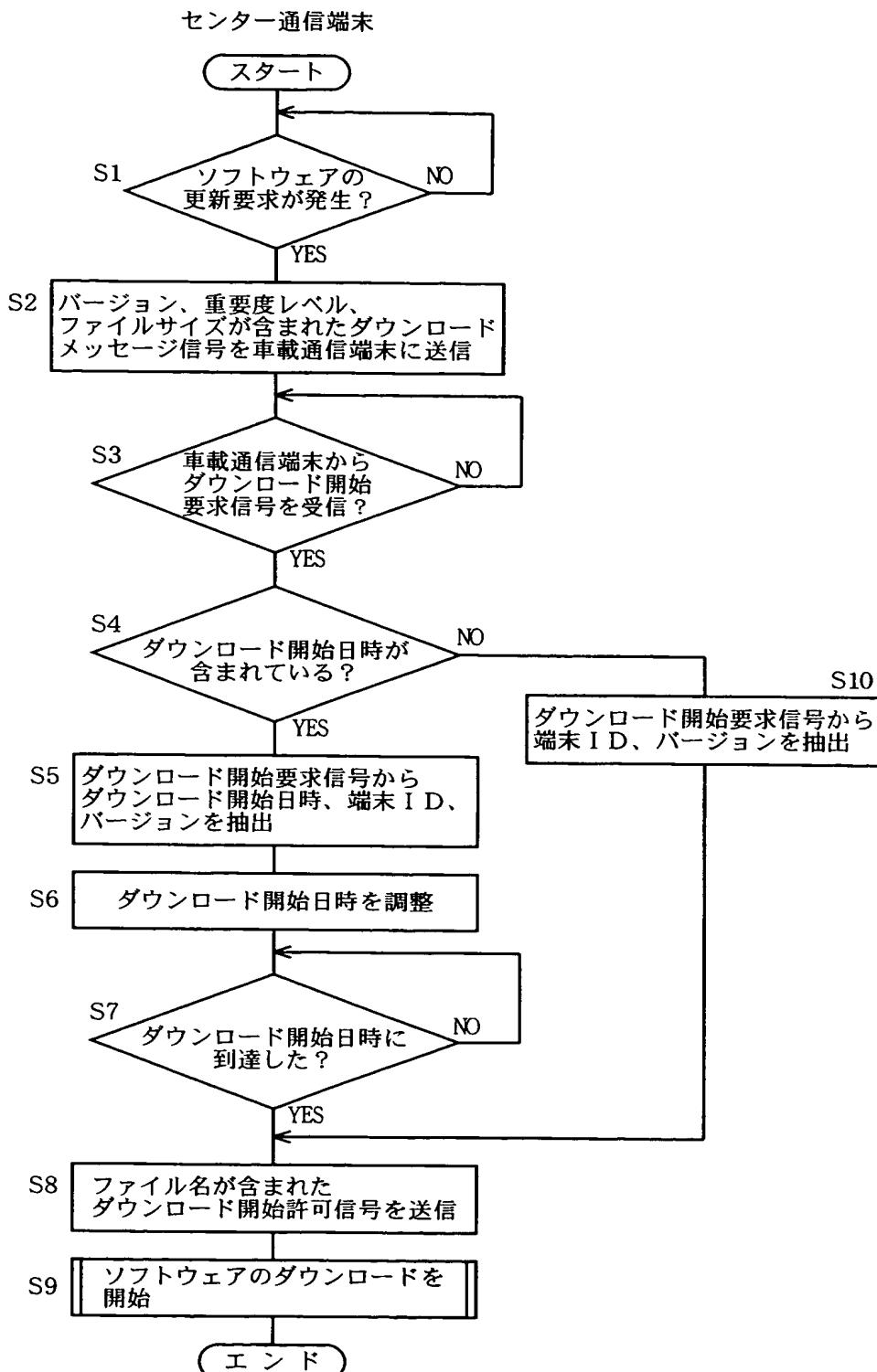
図面中、2はセンター通信端末、3は制御部（センター通信端末の制御手段）、4は通信部（通信手段）、7は車載通信端末、9は制御部（車載通信端末の制御手段、重要度レベル検出手段）、10は無線通信部（無線通信手段）、14は車載LANインターフェース部（アクセサリスイッチ検出手段）である。

【書類名】 図面

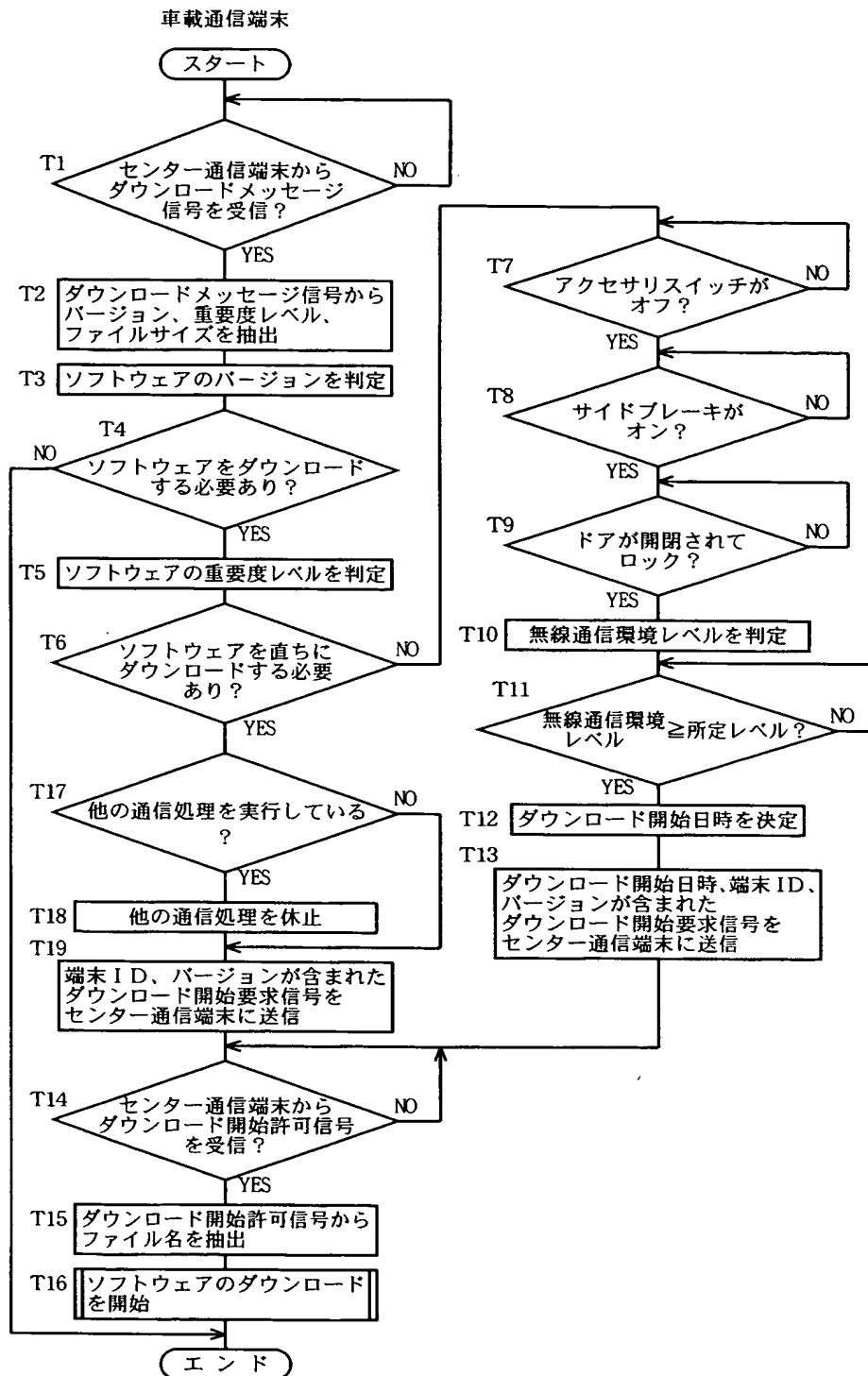
【図 1】



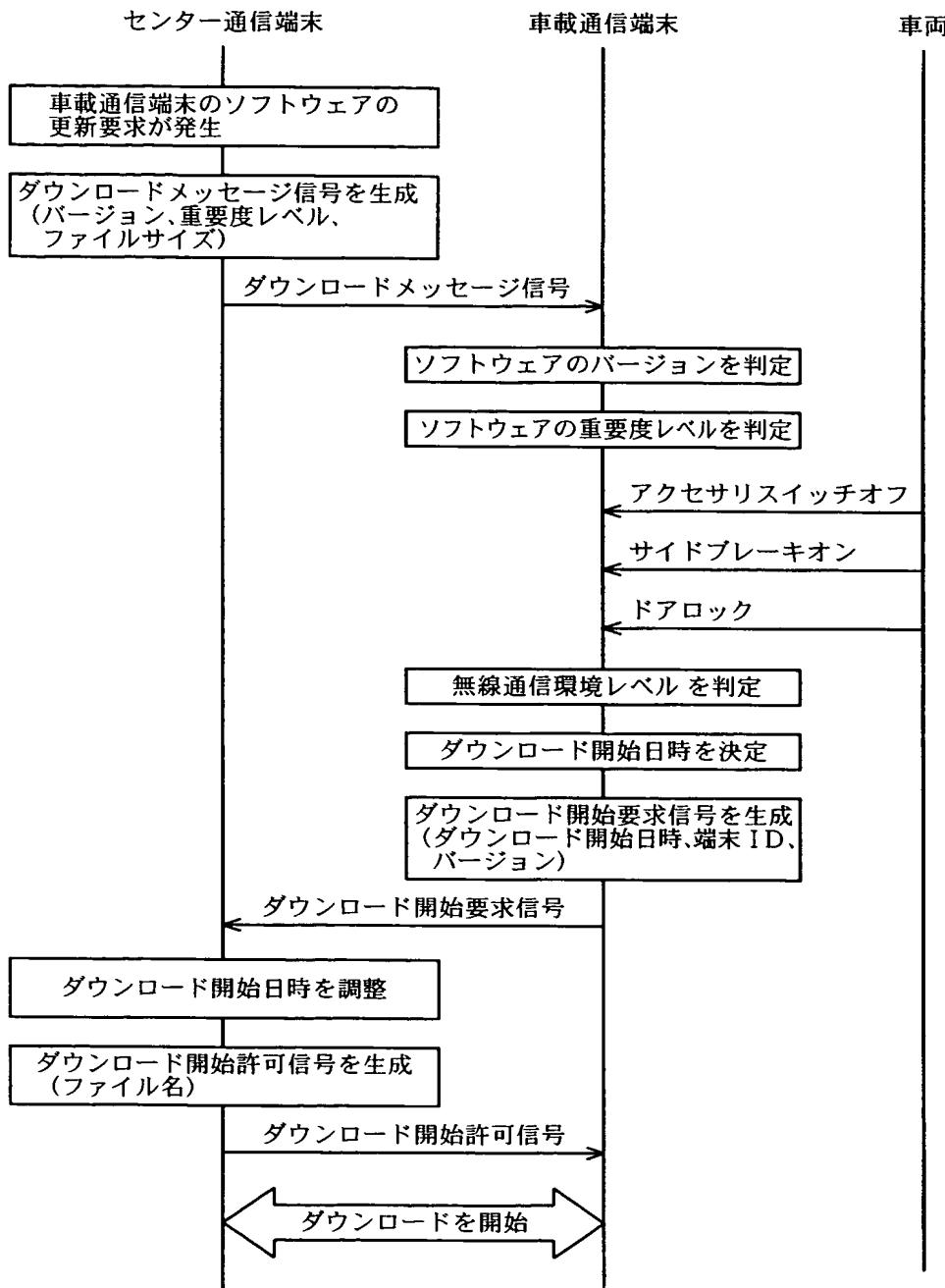
【図2】



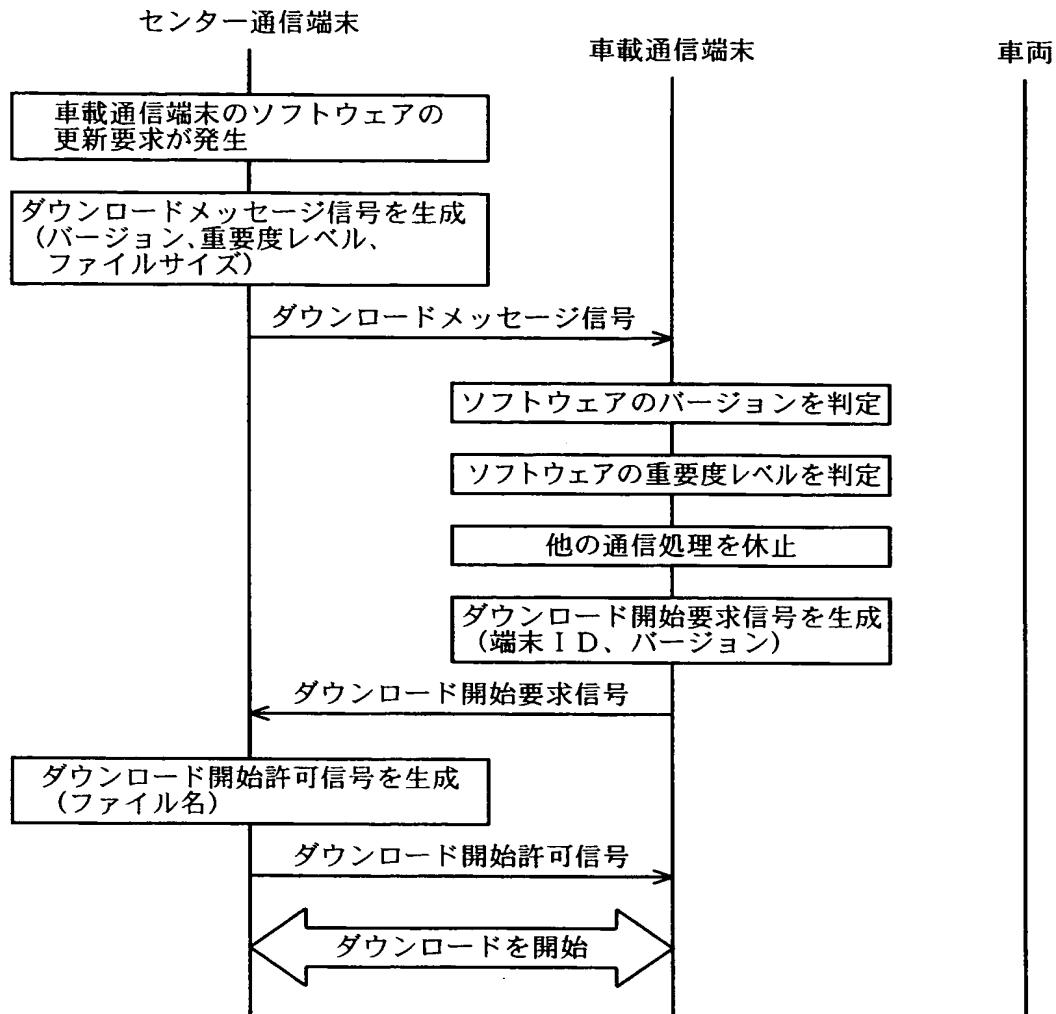
【図3】



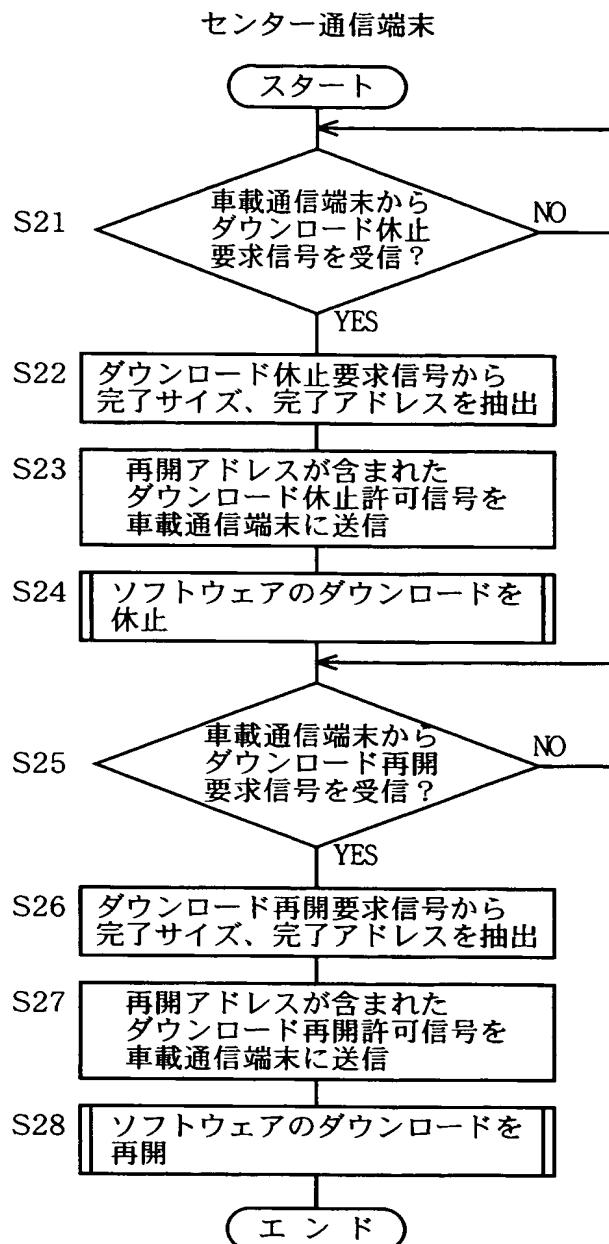
【図4】



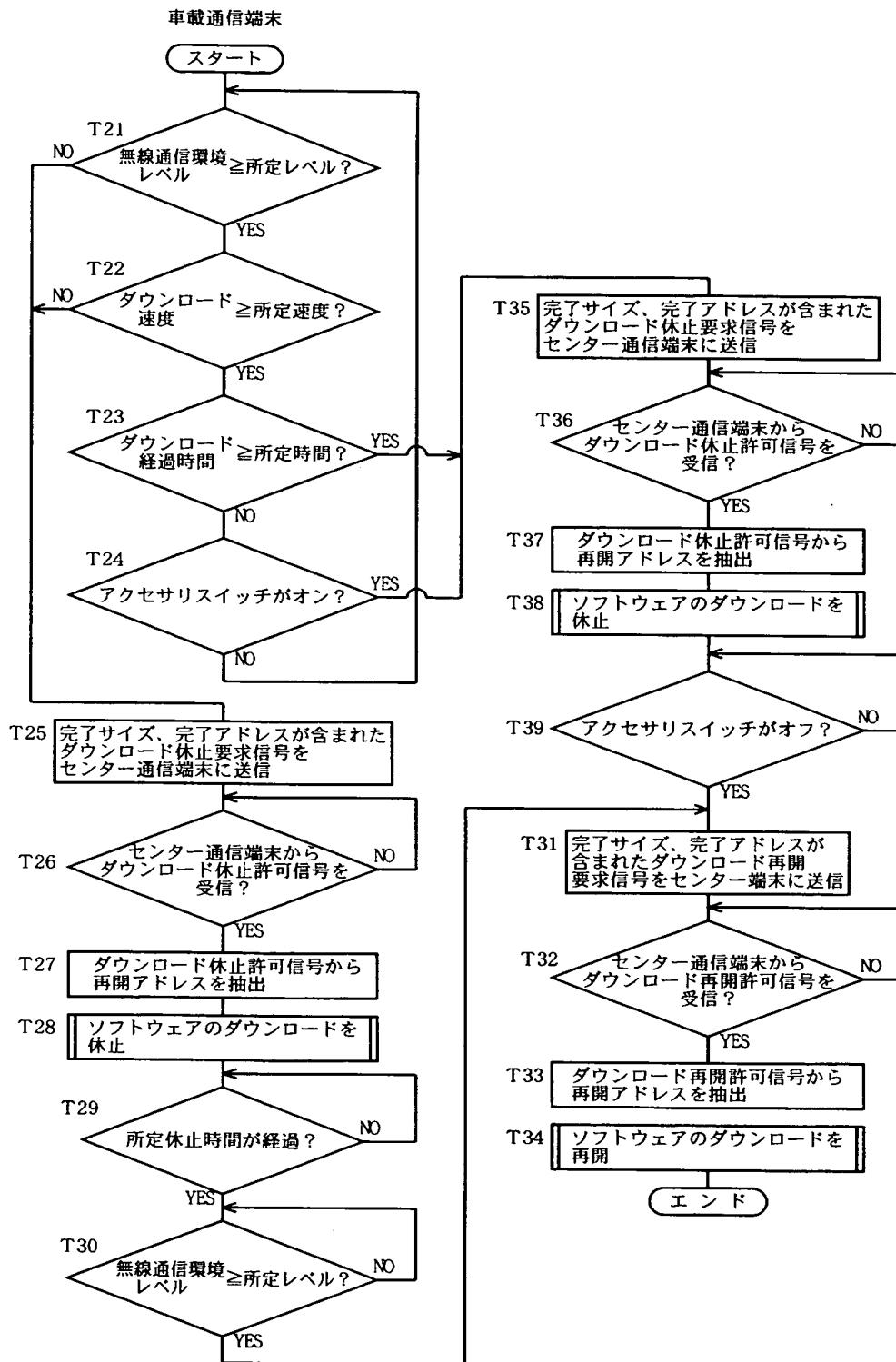
【図 5】



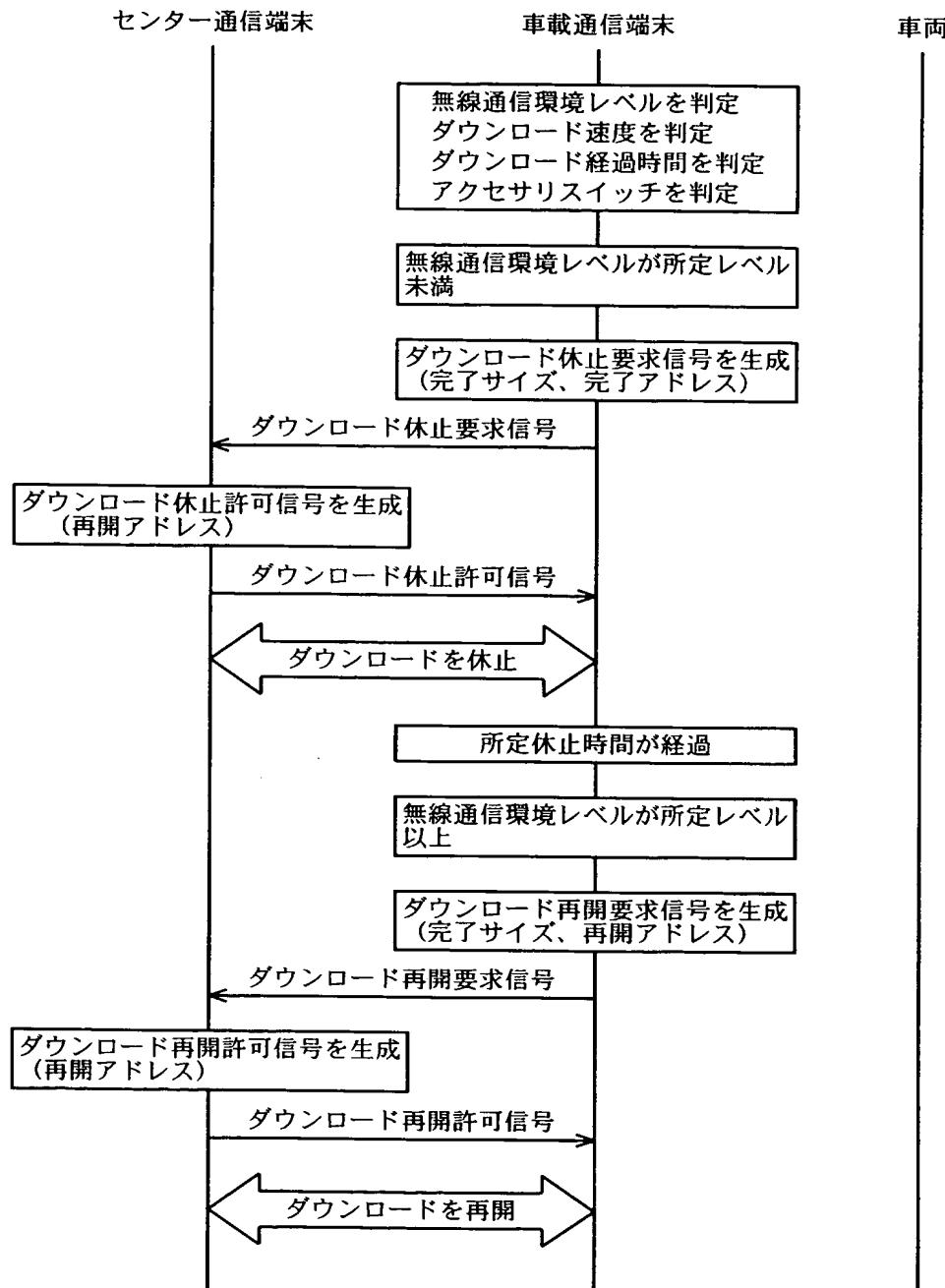
【図6】



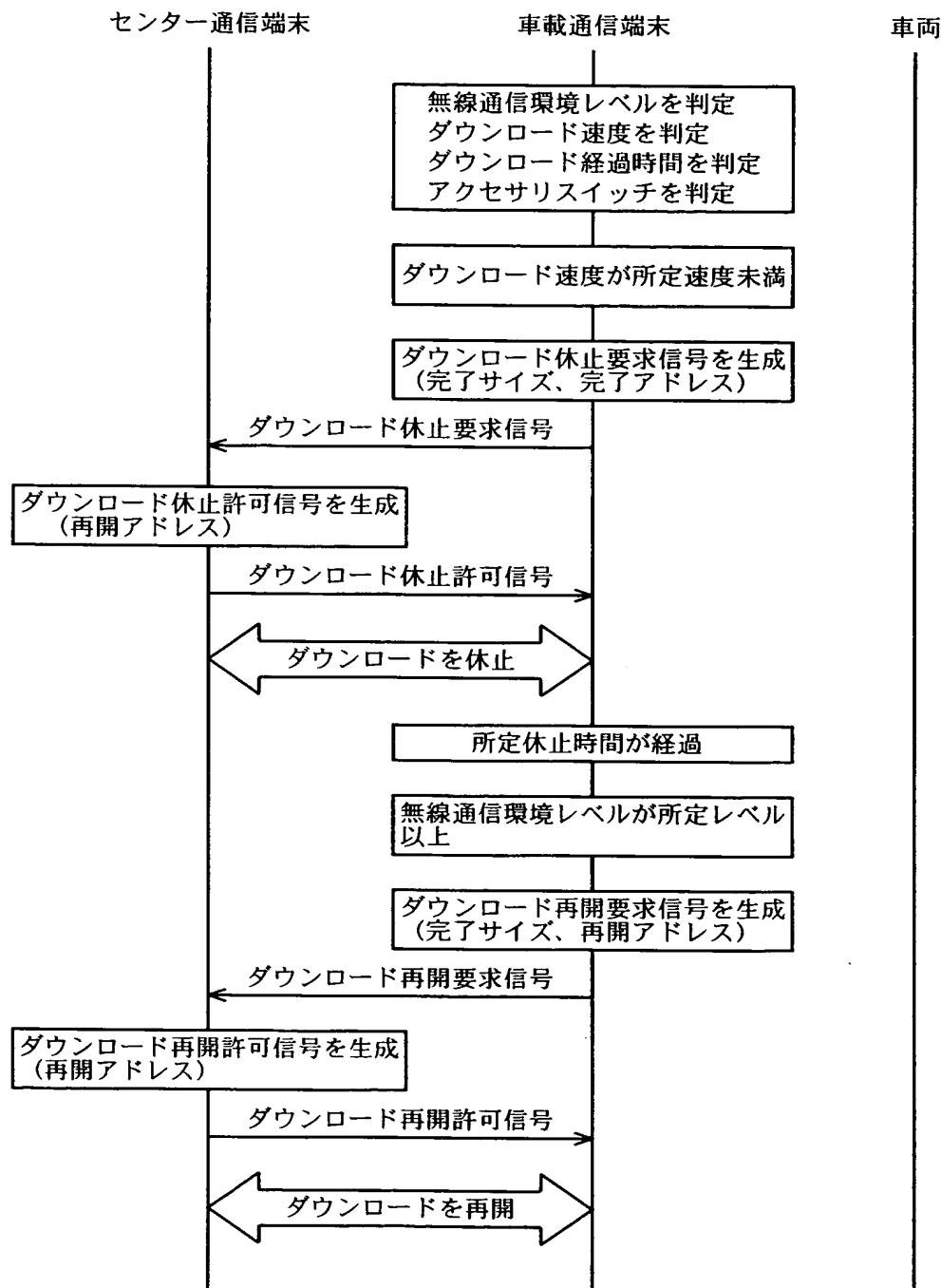
【図 7】



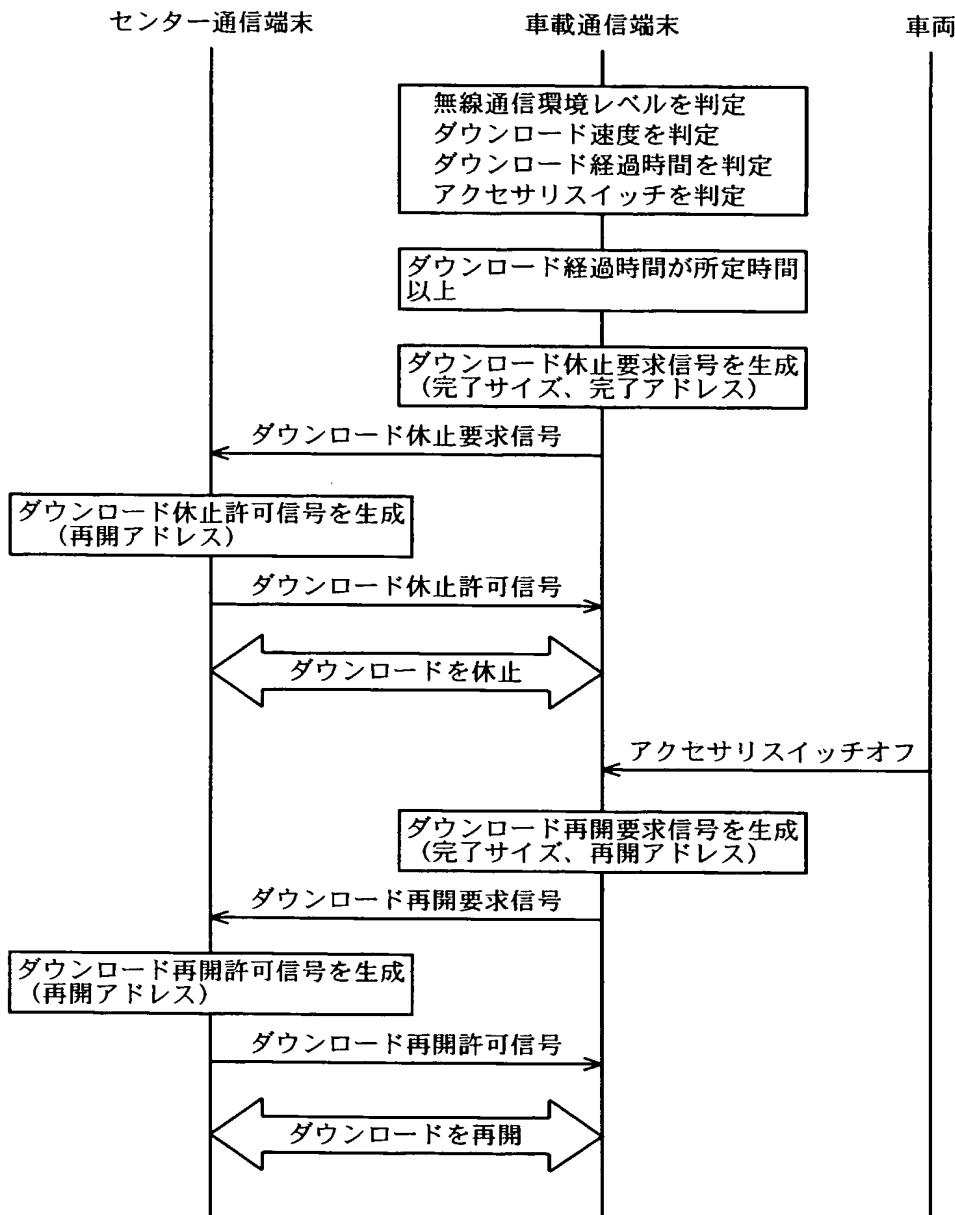
【図8】



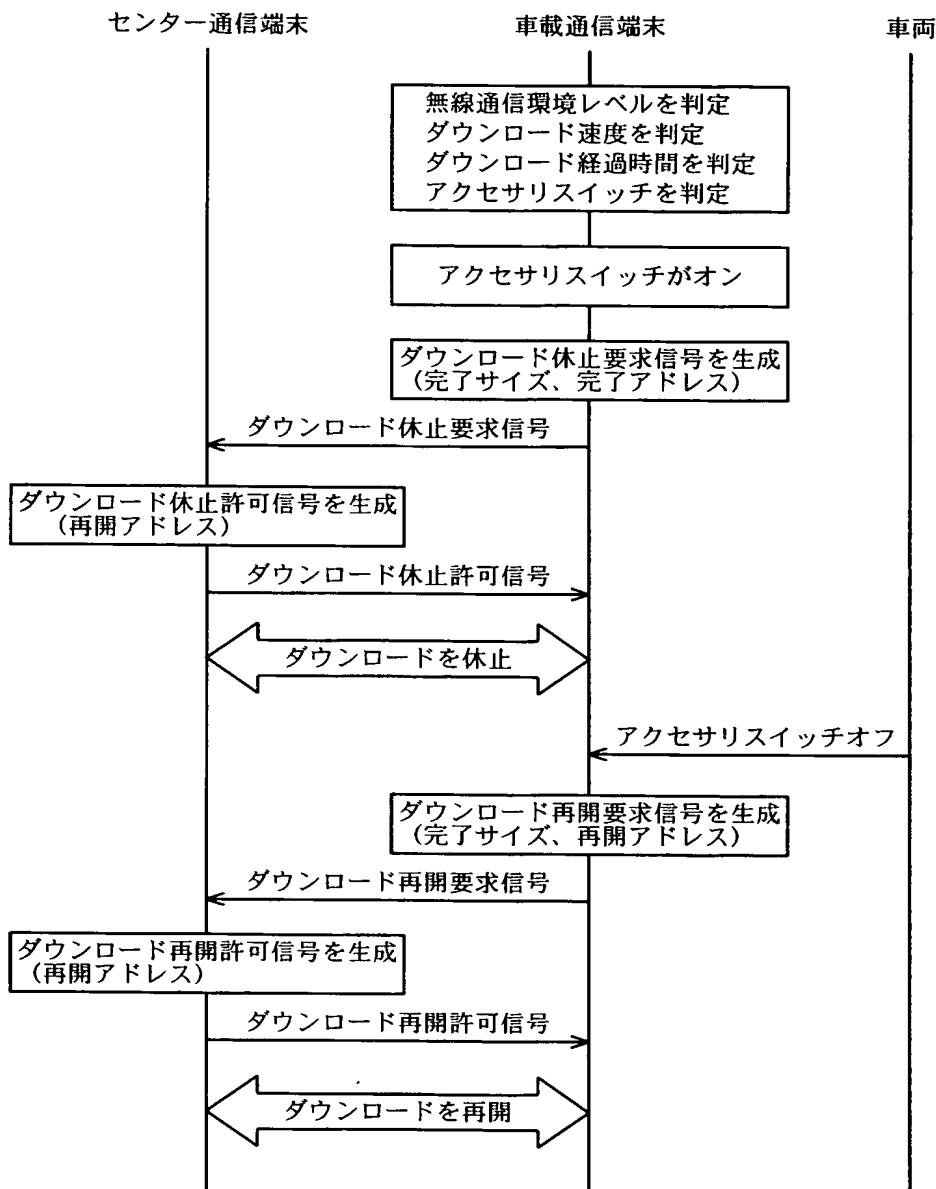
【図9】



【図10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを効率良く実施する。

【解決手段】 車載通信端末7は、アクセサリスイッチ15がオフされているときに、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始する。ユーザが乗車していないか、または、ユーザが乗車していたとしても運転中でないときに、ソフトウェアのダウンロードを開始することにより、ソフトウェアのダウンロードのために通信回線を占有したとしても何ら問題がなく、リソースの能力をソフトウェアのダウンロードのために十分に活用することができる。

【選択図】 図1

特願 2003-118608

出願人履歴情報

識別番号 [00004260]

1. 変更年月日 1996年10月 8日

[変更理由] 名称変更

住 所 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
氏 名 株式会社デンソー